



# FACULTAD DE INGENIERIA

---

## CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO: AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 346-347-348-349-350 Y 351-COLLIQUE- DISTRITO DE COMAS, AÑO 2018”.

Modalidad de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de:

**Ingeniero Civil**

**Autor:**

Roberto Carlos Pisfil Rosero

Roni Oscar Olaza Ortiz

**Asesor:**

Ing. Luis Alfredo Colonio García

Lima – Perú

2018

## DEDICATORIA

**A Dios**, por darnos lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su inmenso amor.

**A nuestras madres y hermanos** por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, valores, motivación constante que nos han permitido ser una persona de bien, con sus ejemplos de coraje y perseverancia, por el valor mostrado para salir adelante, en mi formación ética, moral y profesional.

**A nuestras esposas e hijos** A ustedes debo todo lo que he logrado en representación de todos los esfuerzos realizados durante la carrera

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios**, por habernos regalado la vida y permitirnos ser parte de una gran familia sólida y unida.

**A nuestros padres**, José (+) y Julia / Máximo y Neli (+), que con su apoyo esfuerzo y dedicación hicieron que nosotros pudiéramos tener una buena educación y ser hombres de bien.  
A ellos, muchas gracias.

**A mi esposa Jackeline Cabellos (P)**, por creer siempre en mí y ser mi motivación para lograr mis metas. Gracias por tu apoyo moral en todo este tiempo.

**A mis hijos José Ricardo y Doris Guadalupe (P)**, por ser mi fuente de inspiración y ser la superación en la vida.

**A nuestros hermanos y familia en general**, por estar siempre con nosotros y apoyarnos a lo largo de nuestra carrera profesional.

**A nuestros docentes**, que influyeron con sus lecciones y experiencias en formarnos como personas de bien y preparados para los retos de nuestra futura vida profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	4
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN .....	9
1.1. Realidad Problemática.....	9
1.2. Formulación del Problema .....	10
1.3. Justificación .....	10
1.4. Objetivo.....	11
1.4.1 Objetivo General .....	11
1.4.2 Objetivos Específicos .....	11
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1. Antecedentes.....	12
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	12
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	12
2.2. Bases teóricas del Servicio de Saneamiento.....	13
2.3. Gestión de la Calidad ISO 9001: 2008 .....	16
2.3.1 Conceptos .....	16
2.3.2 Principios de los sistemas de gestión de calidad según ISO 9001:2008.....	17
2.4. Principios del PMBOK V.6 .....	19
2.5. Definición de términos básicos .....	23
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	25
3.1. Organización.....	25
3.2. Actividades realizadas .....	26
3.2.1 Tipo de investigación.....	26
3.2.2 Población y muestra (materiales, instrumentos y métodos) .....	27
3.2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	27
CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....	32
4.1. Obtención de datos.....	32
4.2. Procesamiento de datos .....	46
4.3. Análisis de los procesos con la propuesta de implementación del SGC.....	70
CAPITULO 5. CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES .....	76
REFERENCIAS .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura del acceso al agua y saneamiento del Perú .....	14
Tabla 2. Gestión De La Calidad En El Proyecto .....	21
Tabla 3. Ficha Técnica de la obra.....	25
Tabla 4. Operacionalización de la Variable Independiente (X) .....	28
Tabla 5. Operacionalización de la Variable Dependiente (Y).....	29
Tabla 6. Ficha de identificación de criterios encontrados en el proyecto (VARIABLE X) .....	32
Tabla 7. Ficha de identificación de ítems encontrados en el proyecto (variable Y).....	35
Tabla 8. Entrada a la planificación .....	47
Tabla 9. Herramientas Para La Planificación .....	48
Tabla 10. Salida de la Planificación .....	49
Tabla 11. Entrada al aseguramiento de la calidad .....	50
Tabla 12. Herramientas de aseguramiento de la calidad.....	51
Tabla 13. Salida del control de la calidad .....	55
Tabla 14. Ítems de entrada al aseguramiento de la calidad.....	56
Tabla 15. Ítems herramienta de aseguramiento de la calidad.....	56
Tabla 16. Ítems a la salida del aseguramiento de la calidad.....	57
Tabla 17. Ítems de entrada para asegurar la calidad de la instalación .....	58
Tabla 18. Ítems herramientas para asegurar la calidad de la instalación.....	59
Tabla 19. Ítems de salida para asegurar la calidad de la instalación .....	58
Tabla 20. Ítems de entrada para asegurar la calidad funcional conjunta .....	59
Tabla 21. Ítems herramienta para asegurar la calidad funcional conjunta .....	59
Tabla 22. Ítems de salida para asegurar la calidad funcional conjunta.....	59
Tabla 23. Ítems de entrada para asegurar la calidad del servicio .....	59
Tabla 24. Ítems herramienta para asegurar la calidad del servicio .....	59
Tabla 25. Ítems de salida para asegurar la calidad del servicio.....	59
Tabla 26. Criterios y herramientas para el planeamiento de la calidad total .....	60
Tabla 27. Criterios y herramientas para asegurar de la calidad total .....	61
Tabla 28. Criterios y herramientas de control de la calidad total.....	62
Tabla 29. Ítems de entrada para la calidad total de las instalaciones .....	63
Tabla 30. Ítems herramienta para la calidad de las instalaciones.....	64
Tabla 31. Ítems de salida para la calidad de las instalaciones.....	65
Tabla 32. Ítems de entrada para la calidad funcional conjunta .....	66
Tabla 33. Herramientas de aseguramiento de la calidad funcional conjunta .....	67
Tabla 34. Ítems de salida de aseguramiento de la calidad funcional conjunta .....	68
Tabla 35. Ítems de entrada de aseguramiento de la calidad del servicio.....	68
Tabla 36. Items Herramientas para el aseguramiento de la calidad del servicio .....	69
Tabla 37. Items de salida para el aseguramiento de la calidad del servicio .....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mejora continua del sistema de gestión de la calidad .....	18
Figura 2. Esquema de la Obtención De La Evidencia Empírica.....	31

## RESUMEN

El propósito elemental de esta investigación es contribuir a la adopción de los métodos modernos de Aseguramiento de la Calidad Total de los entregables de saneamiento básico en el ámbito nacional Peruano.

Parte de la comprobación empírica, en una zona específica de un Distrito de nuestra Ciudad Capital como lo es en el Distrito de Comas, de los perjuicios resultantes del descuido u omisión de este aseguramiento, que se traduce en mala calidad de servicio a los usuarios finales, costos adicionales y frustración de las comunidades afectadas, en circunstancias en que nuestro país realiza grandes esfuerzos para lograr la inclusión social de sus sectores económica y culturalmente postergados.

Se comprueba mediante comparación y contrastación sistemática de un Proyecto completo con el estándar internacional PMBOK V.6, que la elaboración de estos Proyectos, de tipo PIP, con metodologías del siglo pasado y sin la guía vinculante de los estándares nacionales e internacionales actuales, basados en la Metodología de Sistemas, la Instrumentación avanzada y los Métodos probabilísticos de prueba y de prototipos, son el origen de la subsecuente construcción de instalaciones de calidad incierta y/o deficiente, sin planificación cuidadosa, sin comprobaciones de campo completas y finalmente sin dotación ni presupuesto garantizado para su funcionamiento continuo hasta el final de su horizonte previsto.

## **ABSTRACT**

The fundamental purpose of this research is to contribute to the adoption of modern methods of Total Quality Assurance of basic sanitation deliverables in the Peruvian national scope.

Part of the empirical verification, in a specific area of a District of our Capital City as it is in the District of Comas, of the damages resulting from the oversight and / or omission of this assurance, which translates into poor quality of service to the end users, additional costs and frustration of the affected communities, in circumstances in which our country makes great efforts to achieve social inclusion of its economically and culturally neglected sectors.

It is verified by systematic comparison and comparison of a complete Project with the international standard PMBOK V.6, that the elaboration of these Projects, of type PIP, with methodologies of the last century and without the binding guide of the current national and international standards, based in Systems Methodology, advanced instrumentation and probabilistic methods of testing and prototypes, are the origin of the subsequent construction of facilities of uncertain quality and / or deficient, without careful planning, without full field checks and finally without endowment or Guaranteed budget for its continuous operation until the end of its planned horizon.



## **NOTA DE ACCESO**

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

## REFERENCIAS

- ACHAHUANCO, Deisy (2013) Tesis: Aseguramiento de la Calidad en la Ampliación de la red de agua potable y alcantarillado en el Distrito de San Juan Bautista – Ayacucho. Presentada en la Universidad Peruana de los Andes para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.
- ABARCA, Roberto y ALVARADO, Mauricio, Análisis de vida útil de equipos y bienes de capital. Universidad Central de Chile, 2000.
- BEICHELT, Frank. A replacement policy based on limiting the cumulative maintenance cost. En: The International Journal of Quality & Reliability Management. Tomo 18, Nº 1; p. 76. 2001. Disponible en: <<http://gateway.proquest.com>>.
- CORTÉS, Manuel y CURBEIRA, Domingo. La programación lineal aplicada a la reposición y el mantenimiento. Cienfuegos (Cuba), 2002. Universidad de Cienfuegos. Disponible en: <[www.ucf.edu.cu/publicaciones/anuario2002/técnicas/articulo14.pdf](http://www.ucf.edu.cu/publicaciones/anuario2002/técnicas/articulo14.pdf)>.
- ESPINOZA, Julio. Reemplazo de equipos: un enfoque de mantenimiento. En: Revista Mantenimiento, Nº 1. CIUDAD, 1990. Disponible en: <[http://www.servic.cl/art\\_rm/rev.html/rev01/rev1art3.html](http://www.servic.cl/art_rm/rev.html/rev01/rev1art3.html)>.
- GÓMEZ, Giovanni. Análisis de reemplazo de activos físicos. En: Revista de Ingeniería de planta. Nº 41. Chile, 2002. Disponible en: <[www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/17/caue.htm](http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/17/caue.htm)>.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNÁNDEZ, C. Y BAPTISTA, P. (2006) Metodología de la investigación. Cuarta edición. México. Editora. McGraw Hill
- HITOSHI KUME. Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Grupo Editorial NORMA Bogotá, 2002. Colombia.
- MARRERO, Fernando y ABREU, René. Simulación de sistemas. Manizales, 2001. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- REYES CARRASCO Luis (2001). Responsabilidad Social Empresarial. Universidad del Pacífico Lima, Perú.
- SAPAG CHAIN Nassir, Criterios de Evaluación de Proyectos. Como medir la rentabilidad de las inversiones, Serie McGraw-Hill de Management, Madrid 2002.
- SOTSKOV B. Fundamentos de la Teoría y del Cálculo de Fiabilidad, Editorial. Mir Moscú, 1980
- VELEZ SOBRINO N. Introducción a la Estadística para la Calidad Total, Editorial. Limusa Noriega, 1998, Ciudad de México.